

# Etablissement des équations de prévision de la composition chimique et de la digestibilité des fourrages cultivées dans la région de Kabylie (Algérie).

## Establishment of equations of forecasting of the chemical composition and the digestibility of fodders cultivated in the region of Kabylie (Algeria).

SEMSAR S., AKKACHE S., SLIMANI O., AMRANE R., AIRED S.

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou Algérie

### INTRODUCTION

La détermination de la composition chimique et de la digestibilité des fourrages cultivés en irrigués dans la région de Kabylie permet de contribuer à actualiser et compléter les tables de valeur alimentaire en tenant compte des évolutions des nouveaux systèmes énergétiques et azotés. Ces tables seront utilisées pour le rationnement des animaux afin d'optimiser et donc d'améliorer la production.

### 1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été réalisée sur des graminées (sorgho, avoine, ray-grass, 21 données) et légumineuses (luzerne et besim, trente données). Les teneurs en MS, MAT, fibres (ADF, ADL) ont été déterminées par la méthodes de Christian 19871 (Andrieu et Demarquilly 1987) ainsi que la digestibilité par la méthode de la pepsine-cellulase (Andrieu et Demarquilly 1987, Aufrère 1989), avec un point initial à 10 cm de pousse. Les données ont été traitées avec le logiciel Stat Box 6.

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

#### 2.1. COMPOSITION CHIMIQUE DES FOURRAGES

La teneur en MS est de 20 % en début de cycle chez toutes les espèces étudiées pour atteindre des valeurs de l'ordre de 30 à 60 % selon les espèces en fin de cycle. La teneur en MAT diminue avec l'âge de la plante de l'ordre de 0,62 point / j en considérant comme point initial (âge = 0) un état à 10 cm de pousse ceci pour l'ensemble des espèces étudiées. Toutefois cette baisse est plus accentuée chez les graminées que chez les légumineuses (tableau 1).

Tableau 1 : équations de prévision de la teneur en MAT en fonction de l'âge

Fourrage	Equations	R
Graminées (n=21)	MAT = 193,69 - 0,67 Age	-0,93
Légumineuses (n=30)	MAT = 308,33 - 0,58 Age	-0,83

Les teneurs en ADF, ADL augmentent régulièrement avec l'âge chez toutes les espèces avec des variations pour l'ADF de 0,85 point / j chez l'ensemble des fourrages et de 0,20 point / j pour l'ADL chez l'ensemble des fourrages avec des différences non significatives pour les deux familles (tableau 2).

Tableau 2 : équations de prévision des teneurs en ADF, ADL en fonction de l'âge

Fourrage	Equations	R
Total (n= 51)	ADF = 144,10 + 0,852 Age ADL = 17,575 + 0,205 Age	0,62 0,68
Graminées (n=21)	ADF = 153,623 + 1,019 Age ADL = 14,173 + 0,194 Age	0,60 0,65
Légumineuses (n=30)	ADF = 122,276 + 0,835 Age ADL = 25,724 + 0,184 Age	0,76 0,69

#### 2.2. DIGESTIBILITE DE LA MATIERE ORGANIQUE

La digestibilité de la matière organique (dMO) pour l'ensemble des fourrages est en moyenne de 77,5 %. Avec l'âge, la dMO baisse pour l'ensemble des fourrages (0,65 point / j cette diminution est plus importante chez les graminées (0,10 point / j) que chez les légumineuses (0,06 point / j) (tableau 3).

Tableau 3 : équations de prévision de la dMO en fonction de l'âge par famille.

Fourrage	Equations	R	ETR
Graminées	% dMO = 89,575 - 0,107 Age	-0,72	40,62
Légumineuses	% dMO = 90,409 - 0,062 Age	-0,75	16,46

#### 2.3. PREVISION DE LA DIGESTIBILITE A PARTIR DE LA COMPOSITION CHIMIQUE

La prévision de la dMO est obtenue à partir de la composition chimique. La teneur en MAT est positivement corrélée avec la digestibilité de la plante. Cette corrélation

est plus précise pour les légumineuses que pour les graminées. La dMO diminue avec l'augmentation de la teneur en ADF et ADL. (tableau 4).

Tableau 4 : équations de prévision de la digestibilité en fonction des MAT, ADF et ADL (g / kg MS) par famille

	Equations	R
Graminées	% dMO = 60,994 + 0,138 MAT	0,67
	% dMO = 93,785 - 0,06 ADF	-0,69
	% dMO = 92,994 - 0,427 ADL	-0,77
Légumineuses	% dMO = 60,611 + 0,091 MAT	0,78
	% dMO = 97,567 - 0,068 ADF	-0,89
	% dMO = 95,471 - 0,278 ADL	-0,94

Pour l'ensemble des fourrages, l'association de plusieurs variables (âge, composition chimique) donne de meilleures prévisions de la dMO. Toutefois, la prévision de la dMO à partir de l'ADL donne de meilleurs résultats pour les graminées et les légumineuses, l'ajout des autres variables améliore peu ou pas la précision

### 3. DISCUSSION

Les résultats de l'évolution de la composition chimique et la dMO en fonction de l'âge corroborent d'une manière générale à ceux mentionnés dans les tables de l'INRA (2007), pour les fourrages des climats tempérés et de ceux de Outliers, 1985 ; Munoz, 1991 pour les fourrages méditerranéens ainsi que les résultats de Amrane, 2002, mais avec des marges de variations plus au moins importantes, qui peuvent s'expliquer par l'effet du climat.

La dMO des fourrages est similaire à celle obtenue à partir de tests in vivo sur moutons castrés par Adjroudi (1983).

La prévision de la digestibilité des fourrages verts peut être estimée à partir de l'âge et de la composition chimique de la plante. L'âge est un bon critère de la prévision, ce qui confirme les résultats de Homb, 1953 ; Demarquilly et Jarrige, 1981.

### CONCLUSION

La composition chimique et la digestibilité des fourrages étudiés sont faibles comparées à celles que l'on retrouve dans les tables. L'utilisation des équations de prévision en fonction de l'âge nous semble réalisable. Cela semble la méthode la plus appropriée dans les conditions algérienne, car le facteur âge est a priori facile à déterminer sur une exploitation agricole. Cette estimation permettra d'avoir une base de travail sur le terrain pour un rationnement optimal des animaux et une gestion rationnelle des productions animales. Adjroudi O., 1983. «Contribution à l'étude de la valeur alimentaire des fourrages Algériens : Relation entre digestibilité in-vivo digestibilité in vitro et composition chimique» Thèse Magist. I.N.A., Alger

Amrane R., 2002. «Prévision de la valeur nutritive des fourrages par des méthodes de laboratoire ; Application à des fourrages Algériens», Thèse Doctorat, I.N.A, Alger, p 158

Andrieu J. et Demarquilly C., 1987. «Valeur nutritive des fourrages : tables et prévision» Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A n°70, pp 61-73

Demarquilly C., Jarrige R., 1981. «Panorama des méthodes de prévision de la digestibilité et de la valeur énergétique des fourrages», In, Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants, Ed INRA, Versailles, pp 41-59.

Homb T., 1953. «Chemical composition and digestibility of grassland crops», Acta Agric. Scand, n° 3, pp 1 – 32

Munoz F., 1991. «Nutrive value of feedstuffs and by-products of the Mediterranean area» Options Méditerranéennes- Série Séminaires-, n°16, pp 27-34